

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3763877号
(P3763877)

(45) 発行日 平成18年4月5日(2006.4.5)

(24) 登録日 平成18年1月27日(2006.1.27)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 C 5/03 (2006.01)
E O 2 D 27/08 (2006.01)
E O 4 B 1/21 (2006.01)
E O 4 C 5/18 (2006.01)
E O 4 G 21/12 (2006.01)

E O 4 C 5/03
E O 2 D 27/08
E O 4 B 1/21 B
E O 4 C 5/18 1 O 2
E O 4 G 21/12 1 O 4 E

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-52503
(22) 出願日 平成8年2月15日(1996.2.15)
(65) 公開番号 特開平9-221875
(43) 公開日 平成9年8月26日(1997.8.26)
審査請求日 平成15年1月15日(2003.1.15)

(73) 特許権者 000000446
岡部株式会社
東京都墨田区押上2丁目8番2号
(74) 代理人 100098947
弁理士 福島 英一
(72) 発明者 角屋 治克
千葉県千葉市美浜区真砂1-11-6-2
1 O
(72) 発明者 栗原 由貴
東京都北区西ヶ原4-62-14
(72) 発明者 横山 眞一
千葉県市川市福栄3-7-1 O

審査官 江成 克己

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鉄筋定着方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

定着部材の定着作用を用いて鉄筋をコンクリート中に定着させる鉄筋定着方法において、
コンクリート中に平行に埋設するそれぞれの鉄筋の端部を揃えて配筋するとともに、それらの各鉄筋の雄ネジ部に螺合した互いに隣接する定着部材相互間の固定位置を周囲の状態に応じて相対的にずらし、かつその固定位置をずらした結果、少なくとも前記鉄筋の端部からより離れた側に固定される定着部材の後方に突出する前記鉄筋の雄ネジ部からなる余長部分をそのまま残した状態でコンクリート中に埋設することを特徴とする鉄筋定着方法。

【請求項 2】

前記定着部材相互間の固定位置を千鳥状にずらすことを特徴とする請求項 1 記載の鉄筋定着方法。

【請求項 3】

前記定着部材として中央に形成した凸状定着部を挟んで両側に対称的に小径部を形成した定着部材を用いたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の鉄筋定着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、鉄筋コンクリート建築物の柱梁連結部等において、配筋スペースの制限された狭い場所に複数本の鉄筋を平行に配筋する場合に好適な鉄筋の定着方法に関する。

10

20

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

従来、この種の鉄筋コンクリート建築物の柱梁連結部等における梁主筋などの鉄筋定着方法としては、L字型やJ字型、U字型の定着部を用いるもののほか、鉄筋としてネジ鉄筋を用い、その雄ネジ部に螺合する定着部材として、柱状の雌ネジ部と板状の定着板部とを一体的に形成した定着部材を用いた鉄筋の定着技術が開示されている（特開平5 - 339993号公報、特開平6 - 57952号公報、特開平6 - 193269号公報）。

【 0 0 0 3 】

ところで、これらの従来の鉄筋定着技術においては、定着部材は鉄筋の端部に装着され、その鉄筋の延長部分、すなわち余長部分を後方に残さない形で、装着するのが常識的な定着方法として広く慣用されているところであり、その鉄筋の余長部分を積極的に利用しようという発想は存在しなかった。したがって、複数本の鉄筋を平行に配筋する場合にも、定着部材はそれらの各鉄筋のそれぞれの端部に揃えて装着するのが一般的であった。

10

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

以上のように、従来の鉄筋定着技術において、複数本の鉄筋を平行に配筋する場合には、定着部材がそれぞれの鉄筋の端部に装着され、同一線上に並ぶ結果、鉄筋相互間をあまり接近させて密に配筋すると、定着部材どうしが競合し易く定着作用の点からも望ましくないといった配筋上の制約があった。したがって、柱用のアンカーボルトなどの周囲の状態との関係から鉄筋相互間の間隔を小さくする必要がある場合には対応の困難な場合も間々生じた。

20

本発明は、このような従来技術の事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、限られたスペースに複数本の鉄筋を平行に配筋する場合に、定着作用の低下を招かずにそれらの鉄筋相互間の間隔を縮小してより密に配筋することの可能な鉄筋定着方法を提供し、周囲の状態に応じた配筋の自由度を拡大することにより配筋作業に関する作業性の向上を図る点にある。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

前記課題を達成するため、本発明では、定着部材の定着作用を用いて鉄筋をコンクリート中に定着させる鉄筋定着方法において、コンクリート中に平行に埋設するそれぞれの鉄筋の端部を揃えて配筋するとともに、それらの各鉄筋の雄ネジ部に螺合した互いに隣接する定着部材相互間の固定位置を周囲の状態に応じて、例えば千鳥状等に相対的にずらし、かつその固定位置をずらした結果、少なくとも前記鉄筋の端部からより離れた側に固定される定着部材の後方に突出する前記鉄筋の雄ネジ部からなる余長部分をそのまま残した状態でコンクリート中に埋設するという技術手段を採用した。さらに、前記定着部材として中央に形成された凸状定着部を挟んで両側に対称的に小径部を形成した定着部材を用いた。

30

【 0 0 0 6 】

本発明の基本的な着想は、図7に示した実験結果に基づいている。図7は、縦軸に最大耐力（t）をとり、横軸に列挙した各テストケースに対応してその最大耐力をプロットしたものである。すなわち、ケースAにおいては、鉄筋としてネジ鉄筋を用い、定着部材を装着せずにコンクリート中に515mm埋設したときの最大耐力が点aで示した約41.0tであったことを示している。同様に、ケースBでは、ネジ鉄筋を550mm埋設し、そのコンクリート上面から125mmの深さの位置に定着部材を固定し、余長部分を390mmとしたときの最大耐力が点bで示した約50.7tであることを示し、ケースCでは前記定着部材を325mmの深さに設定し、余長部分を190mmとしたときの最大耐力が点cで示した約56.0t、ケースDでは前記定着部材を515mmの深さ、すなわちネジ鉄筋の端部に設定したときの最大耐力が点dで示した約56.0tであったことを示している。因みに、このほかに、テストケースEとして定着部材をネジ鉄筋の端部に固定して125mmの深さに埋設したとき、すなわち前記ケースBにおいて余長部分をゼロにしたときの最大耐力を実験的に求めたところ、点eで示したよ

40

50

うに9.4tと極端に小さかった。さらに、テストケースFとして定着部材をネジ鉄筋の端部に固定して325mmの深さに埋設したとき、すなわち前記ケースCにおいて余長部分をゼロにしたときの最大耐力を求めたところ、点fで示したように44.0tであった。

【0007】

以上の実験結果から、定着部材の固定部位は、従来の技術常識であった鉄筋の端部に拘る必要がないことが判明した。すなわち、ケースCとケースDの実験結果の比較により、定着部材の固定位置は、コンクリート中に埋設されたネジ鉄筋の略中央より端部側であれば、どこへ移動しても最大耐力に殆ど差異がなく同等の定着作用が得られることが判明した。その理由は、余長部分の有無に係るケースCとケースFの実験結果の比較から、余長部分の定着作用に基づく補完作用によるものと推測される。すなわち、定着部材の固定位置が浅くなると定着部材による定着作用は低減し最大耐力は下がるが、その分、余長部分に基づく定着作用によって補完されると推測される。この余長部分に基づく定着作用の有効性に関しては、ケースEにおいて最大耐力が9.4tときわめて小さいのに対して、390mmの余長部分を残したケースBでは最大耐力が50.7tと大きく増大した点からも明らかである。以上から、ネジ鉄筋の埋設部分の略中央より端部側において定着部材の固定位置を移動しても、定着部材の後方に突出するネジ鉄筋の余長部分をそのまま残存しておくという条件の下に、最大耐力の低下は殆ど問題にならないことが判明した。本発明は、以上の実験結果を応用して、前記余長部分を残しながら各定着部材相互間の固定位置を相対的にずらすことにより、最大耐力を維持しながら配筋作業の作業性の向上を図ったところに技術的な基礎がある。

【0008】

【発明の実施の形態】

以上のように、本発明の技術的な基礎は、余長部分を残しながら各定着部材相互間の固定位置を相対的にずらすことにより、最大耐力を維持しながら配筋作業の作業性の向上を図るところにあり、この関係を満たすものであればどのような形態でも実施が可能である。例えば、鉄筋としては全ネジ鉄筋がその実施形態として一つの典型例ではあるが、定着部材の固定位置をずらす上で必要な部分に雄ネジを形成したものであれば部分的なネジ鉄筋でも充分実施が可能である。すなわち、部分的なネジ鉄筋を使用した場合にも、定着部材の固定位置をずらす上で何等支障が生じないばかりでなく、その定着部材の後方の余長部分はネジ鉄筋で構成されるから定着作用の補完機能上からも支障はない。なお、相対的にずらす量は、鉄筋の埋設部分の略中央より端部側の範囲内であれば、当該鉄筋の周囲の状態に応じて作業性の観点から自由に選定すればよい。また、前記定着部材の具体的な形状等に関しては特に限定されないが、中央の凸状定着部を挟んで対称的に形成したものを採用すれば、鉄筋に対する引張り、圧縮の両方向の力に対して同様の定着作用を発揮し得るとともに、取付上の方向性がないため作業上も取扱い易い。その場合、前記凸状定着部の外形は円形にするのが一般的であるが他の形状でもよい。

【0009】

【実施例】

以下、図面を用いて本発明の実施例に関して説明する。図1は本発明の一実施例として基礎柱体と基礎梁との連結部に本発明の鉄筋定着方法を適用した場合の配筋状態を示した横断面図である。図中、1は基礎柱体、2, 3は基礎梁で、本実施例は、これらの基礎柱体1と基礎梁2, 3との連結部に所要本数ずつのネジ鉄筋4, 5からなる梁主筋をそれぞれ平行に配筋する場合を示したものである。各ネジ鉄筋4, 5には、定着部材6, 7が螺合され、これらの定着部材6, 7とネジ鉄筋4, 5の雄ネジ部によって定着作用を奏するように構成されている。図2に示すように、定着部材6, 7の中央には凸状定着部8が形成されており、その両側に対称的に曲面部9, 10を介して小径部11, 12が形成されている。また、軸心部にはネジ鉄筋4, 5の雄ネジ部と螺合する雌ネジ部13が形成されている。なお、図1中、14は柱用のアンカーボルト、15~17はフープ筋である。

【0010】

図1に示したように、本実施例においては、前記アンカーボルト14によってネジ鉄筋4

10

20

30

40

50

、5の配筋スペースが制約されるため、従来の配筋方法では、隣接する定着部材6、7どうしが競合することからアンカーボルト14側の埋設位置を変更しないと配筋が困難である。このため、逆にネジ鉄筋4、5の配筋の都合からアンカーボルト14の埋設位置が制約され、最適な位置に埋設できない場合もあった。そこで、本実施例においては、前述の実験結果により得られた、ネジ鉄筋の余長部分をそのまま残存しておけば、定着部材の固定位置を移動しても最大耐力の低下は殆ど問題にならず同等の定着作用が得られるという技術的観点を適用して定着部材6、7の配筋の自由度を拡大させることにより解決を図った。ネジ鉄筋4側に着目して具体的に説明すれば、図3の拡大図に示したように、平面的に配設された3本のネジ鉄筋4a～4cの端部を揃え、各定着部材6a～6cをアンカーボルト14と競合しない位置に移動するとともに、それらの定着部材6a～6cを千鳥状にずらすことにより隣接するネジ鉄筋4a～4c相互間の間隔を縮めてアンカーボルト14間に収め、同時に余長部分La～Lcを残すことにより解決を図ったものである。すなわち、余長部分La～Lcを残すことにより最大耐力の維持を図りながら、アンカーボルト14の最適な埋設位置を変更せずにその間にネジ鉄筋4a～4cを具合よく配筋したところに本発明としての技術的な特徴がある。なお、ネジ鉄筋5側の配筋においても以上の場合と同様の作業が行われる。また、それらのネジ鉄筋4、5の上下方向に配筋される他のネジ鉄筋の配筋に関しても同様である。さらに、図4に示したように、アンカーボルト18の埋設位置からネジ鉄筋4、5の配筋スペースに余裕がある場合には、定着部材6、7を従来のように各鉄筋4、5の端部へ揃えて固定してもよいことはいうまでもない。

10

【0011】

20

図5は他の実施例におけるネジ鉄筋部分のみを示した配筋状態図である。本実施例は、図示しない周囲の状態に応じてネジ鉄筋19a～19cのうち、中央のネジ鉄筋19bに対する定着部材20bのみ余長部分Ldを残す状態に前方に移動して固定し、他のネジ鉄筋19a、cに対する定着部材20a、cは端部に固定することにより千鳥状にずらした場合を示したものである。このように、本発明に係る鉄筋定着方法においては、最大耐力を低下させずに周囲の状態に応じて各ネジ鉄筋に螺合された定着部材の固定位置を自由に調整することができる結果、作業性の向上を図ることができる。なお、以上の説明では、鉄筋が3本ずつ平面的に配筋される場合に関して説明したが、平行に配筋される場合であれば2本以上の鉄筋の場合に適用し得る。また、基礎柱体と基礎梁との連結部に適用した場合を例に説明したが、他の部分における配筋に関して適用し得ることはいうまでもない。

30

【0012】

図6は本発明に用いられる定着部材に関する具体例を例示したものである。図示のように、(イ)で示した前述の定着部材20のほか、(ロ)～(ヘ)で例示した定着部材21～25などの使用も可能である。定着部材20～23は中央部を凸状に形成することにより外形を大きくし、その両側に対称的に小径部を形成したものである。定着部材24～25は全体の外形を大きく形成することにより必要な定着力を得るように構成したものである。なお、定着部材23は、一体的に構成しても、ナット及び中央板材から構成して締付けることにより一体化するように構成してもよい。

【0013】

【発明の効果】

40

本発明によれば、以上のように、前記各定着部材相互間の固定位置をずらすことにより最大耐力を低下させずに鉄筋間の間隔を密に配筋することが可能なことから当該鉄筋の周囲の状態に対する対応の自由度が拡大するので、配筋作業に関する作業性を向上することができる。また、前記定着部材として中央に形成した凸状定着部を挟んで両側に小径部を対称的に形成したものを用いれば、鉄筋に対する引張り、圧縮の両方向の力に対して同様の定着作用を発揮させることが可能であるとともに、取付上の方向性がないため作業上も取扱い易い。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を実施した配筋例を示した配筋状態図である。

【図2】 本発明に用いられる定着部材を示した拡大縦断面図である。

50

【図 3】 図 1 の配筋状態を示した要部拡大図である。

【図 4】 他の配筋例を示した配筋状態図である。

【図 5】 他の実施例に関する配筋状態を示した要部拡大図である。

【図 6】 定着部材の具体例を示した拡大部品図である。

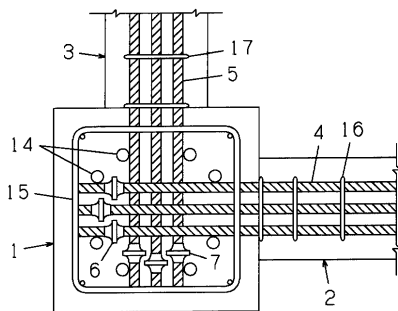
【図 7】 実験結果を示した説明図である。

【符号の説明】

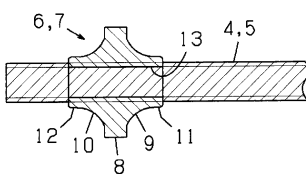
1 ... 基礎柱体、2, 3 ... 基礎梁、4, 4a ~ c, 5 ... ネジ鉄筋、6, 6a ~ c, 7 ... 定着部材、8 ... 凸状定着部、9, 10 ... 曲面部、11, 12 ... 小径部、13 ... 雌ネジ部、14 ... アンカーボルト、15 ~ 17 ... フープ筋、18 ... アンカーボルト、19a ~ c ... 鉄筋、20a ~ c ... 定着部材、21 ~ 25 ... 定着部材、La ~ Ld ... 余長部分

10

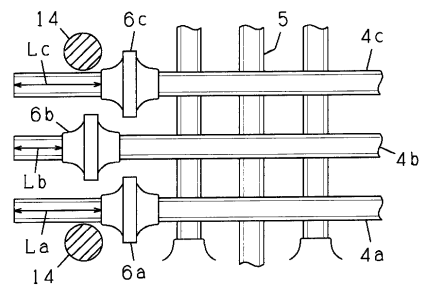
【図 1】



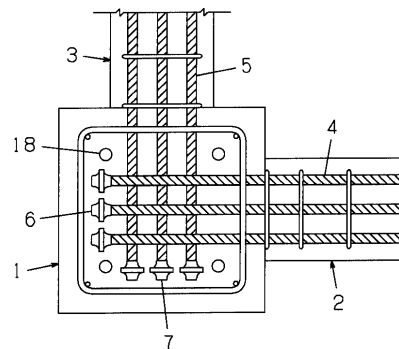
【図 2】



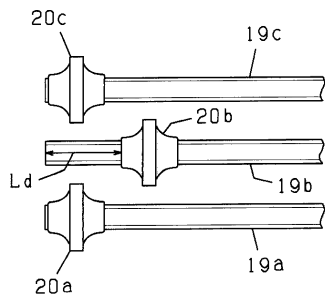
【図 3】



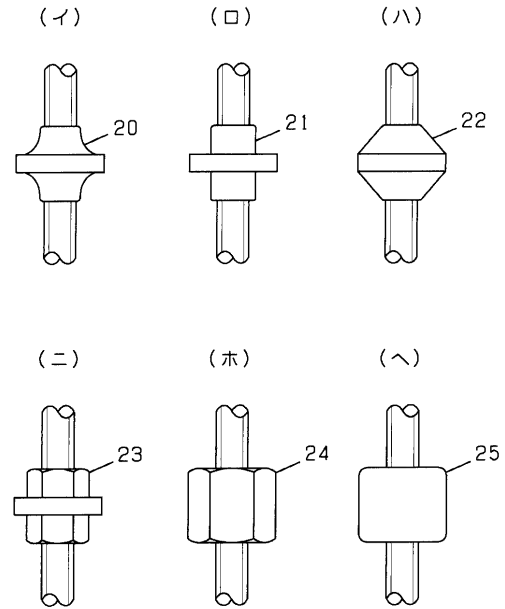
【図 4】



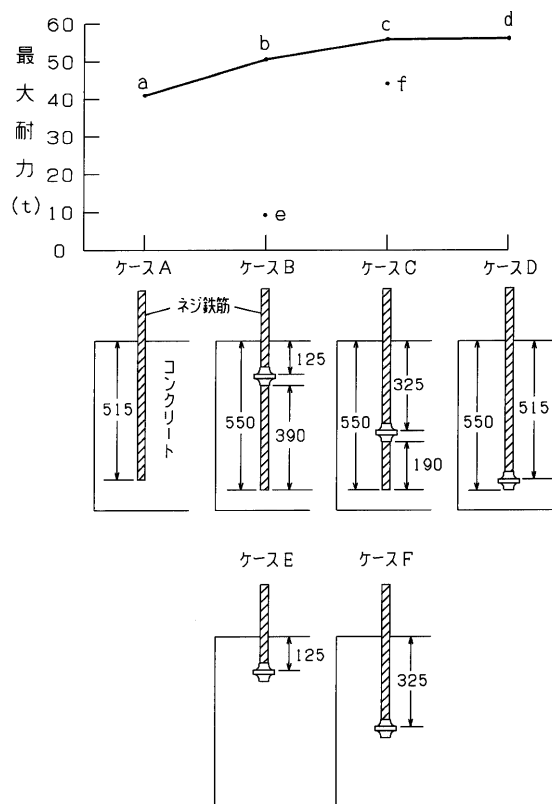
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-052611(JP,U)
実開平03-004830(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04C 5/03

E02D 27/08

E04B 1/21

E04C 5/18

E04G 21/12